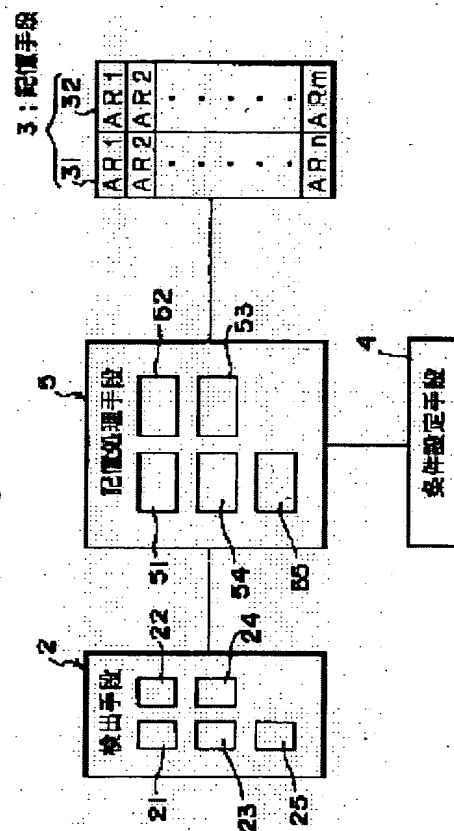


VEHICLE BEHAVIOR INFORMATION COLLECTING APPARATUS AND VEHICLE BEHAVIOR ANALYZING SYSTEM

Patent number: JP2001026287
Publication date: 2001-01-30
Inventor: MACHIDA MASAKAZU
Applicant: BOSCH BRAKING SYSTEMS CO LTD
Classification:
 - international: B62D41/00; B60R21/00
 - european:
Application number: JP19990198290 19990713
Priority number(s):

Abstract of JP2001026287

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle behavior information collecting apparatus, in which a designated condition is set to record the driving state which has reached the condition and examine a driver's driving tendency.
SOLUTION: This vehicle behavior information collecting apparatus includes a detecting means 2 for detecting the behavior information of a vehicle, a storing means having a designated storage capacity, a setting means 4 for setting the information collecting condition of information to be collected among the behavior information from the detecting means 2, and a storage processing means 5 for sequentially storing the behavior information of the vehicle from the detecting means 2 with time information in the storing means 3, sequentially updating the storage from the old recording information stored in the storing means 3, and stopping updating of the storage to the storing means 3 after a fixed time from the point of time when the behavior information of the vehicle more than the information collecting condition set in the setting means 4 is generated in the vehicle.



(43)公開日 平成13年1月30日(2001.1.30)

テーマコード* (参考)

B 6 2 D 41/00

B 6 0 R 21/00

630 F

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-198290

(22)出願日 平成11年7月13日(1999.7.13)

(71)出願人 000181239

ボッシュ ブレーキ システム株式会社
東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72)発明者 町田 正和

神奈川県横須賀市浦郷町 5-2931 日本エービーエス株式会社内

(74) 代理人 100095452

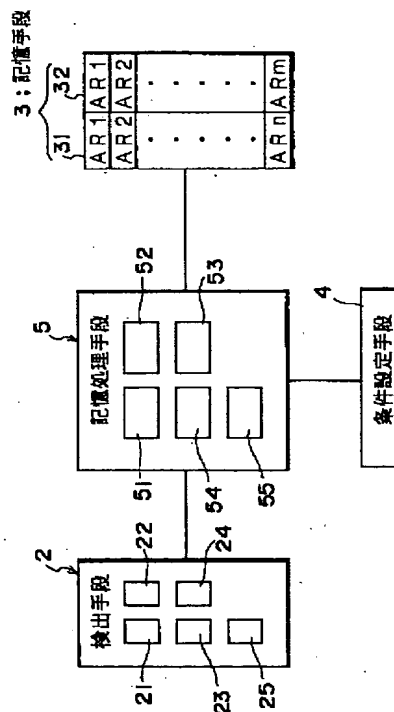
弁理士 石井 博樹

(54) 【発明の名称】 車両挙動情報収集装置及び車両挙動解析システム

(57) 【要約】

【課題】 所定の条件を設定することにより、当該条件に達した運転状態の記録も可能にして運転者の運転傾向などを調査もできる車両挙動情報収集装置を提供すること。

【解決手段】 この車両挙動情報収集装置 1 は、車両の挙動情報を検出する検出手段 2 と、所定の記憶容量を有する記憶手段 3 と、検出手段 2 からの挙動情報のうち収集すべき情報の情報収集条件を設定する設定手段 4 と、検出手段 3 からの車両の挙動情報を時間情報と一緒に記憶手段 3 に順次記憶させるとともに記憶手段 3 に記憶されている古い記録情報から順次記憶更新し、設定手段 4 に設定された情報収集条件以上の車両の挙動情報が車両に発生した時点から一定時間後に記憶手段 3 への更新記憶を停止させる記憶処理手段 5 とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の挙動情報を記録できる車両挙動情報収集装置であって、

車両の挙動情報を検出する検出手段と、

所定の記憶容量を有する記憶手段と、

前記検出手段からの挙動情報のうち収集すべき情報の情報収集条件を設定する設定手段と、

前記検出手段からの車両の挙動情報を時間情報と一緒に前記記憶手段に順次記憶させると共に当該記憶手段に記憶されている古い記憶情報から順次記憶更新し、かつ前記設定手段にて設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記記憶手段への更新記憶を停止させる記憶処理手段と、を備えたことを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項2】 請求項1において、前記設定手段は、事故発生に対応する事故時挙動情報条件が予め設定されており、この事故時挙動情報条件とは別個に前記収集すべき情報の情報収集条件が設定可能に構成され、現在設定されている条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記記憶処理手段により前記記憶手段への更新記憶を停止させるように構成されていることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項3】 請求項1において、前記設定手段は、事故発生に対応する事故時挙動情報条件が予め設定されており、この事故時挙動情報条件とは別個に前記収集すべき情報の情報収集条件が設定可能に構成され、前記記憶手段は第1の記憶部と第2の記憶部とから成り、前記事故時挙動情報条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記第1記憶部への更新記憶を停止させると共に、別個に設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記第2記憶部への更新記憶を停止させるように構成されていることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項4】 請求項2または3において、前記情報収集条件は複数設定可能に形成され、それに対応する記憶部も前記複数の設定条件毎に分別して記憶可能に形成されていることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項5】 請求項1から4のいずれかにおいて、前記検出手段は、各車輪の速度を検出する車輪速センサー、車両のヨー状態を検出するヨーレートセンサー、車両の各方向の加速度を検出する加速度センサー、ステアリング操作を検出する操舵角センサー、及び/または、ブレーキ油圧を検出する圧力センサーからなることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項6】 請求項1から4のいずれかにおいて、前記検出手段及び前記記憶処理手段は、車両に搭載された車両安定制御システムにおけるセンサー及び電子制御ユニットを用い、かつ、前記電子制御ユニットに前記記憶手段を取り付け、前記電子制御ユニットは当該記憶手段

への記憶更新処理及び前記設定手段にて現在設定されている条件を満たす挙動情報が車両に発生したときの記憶停止処理を実行する手段を設けたことを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかにおいて、前記記憶手段は、少なくとも5秒以上、情報を記憶できる容量を持たせたものであることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項8】 請求項1から7のいずれかにおいて、前記記憶手段は、その記憶内容を外部に伝達可能とする手段を設け、あるいは、当該装置に着脱可能となっていることを特徴とする車両挙動情報収集装置。

【請求項9】 車両の挙動情報を記録し、かつ、その記録された内容をシミュレートできる車両挙動解析システムであって、

請求項1から8のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置と、

前記記憶手段に記録された車両の挙動情報を基に前記設定手段に設定された条件を満たす状況が車両に発生した前後の当該車両の状況をシミュレートするシミュレータと、を備えたことを特徴とする車両挙動解析システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両安定制御装置と共に用いる車両挙動情報収集装置および車両挙動解析システムに係り、特に予め設定しておいた条件による状況が車両に発生したときに、その状況の発生時点から所定時間前後までの車両の挙動情報を記録できる車両挙動情報収集装置及び、その装置で収集した車両挙動情報を基に当該物理的状況が発生する前後の車両の挙動を解析できる車両挙動解析システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の車両挙動情報収集装置は、車両に事故が発生したときに、その事故発生時点から所定時間前後までの車両の挙動情報を記憶する装置として提供されている（例えば特開平10-63905号公報）。

【0003】この特開平10-63905号公報に記載された装置は、車両の運行によって発生する角速度データ及び加速度データを時間情報に付加し、これをメモリ装置にエンドレスに繰り返し蓄積更新し、かつ、車両に衝突等の衝撃が発生したときにはタイマーをセットしてメモリ装置へのデータ蓄積を継続し、タイマーがタイムアップしたときにメモリ装置への情報の蓄積更新を停止するようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来技術に係る装置は、衝撃以前の一定時間及び衝撃から一定時間後までの車両の挙動情報については記憶保持できるものの、「衝撃」という事故発生に直結した状況が発生した場合に限って車両の挙動情報を記憶保持するもの

である。したがって、事故等についての記憶保持しかできず、事故には直結しない運転者に特有のクセ等による危険な運転がされている場合等の車両の特異な挙動情報について、それを記憶保持することについては全く考慮されていなかった。

【0005】本発明の課題は、事故発生から所定時間前後の情報の記憶保持はもちろんのこと、事故には直結しない所定の条件を設定することにより、当該設定条件に達した運転状態の記憶保持も可能にし、もって例えば運転者の運転傾向などについての調査を行える車両挙動情報収集装置および車両挙動解析システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本願請求項1記載の発明に係る車両挙動情報収集装置は、車両の挙動情報を記録できる車両挙動情報収集装置であって、車両の挙動情報を検出する検出手段と、所定の記憶容量を有する記憶手段と、前記検出手段からの挙動情報のうち収集すべき情報の情報収集条件を設定する設定手段と、前記検出手段からの車両の挙動情報を時間情報と一緒に前記記憶手段に順次記憶させると共に当該記憶手段に記憶されている古い記憶情報から順次記憶更新し、かつ前記設定手段にて設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記記憶手段への更新記憶を停止させる記憶処理手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】請求項1記載の発明によれば、通常は、前記検出手段からの車両の挙動情報は、記憶処理手段によって時間情報と一緒に常に記憶手段に更新記憶させている。このとき、記憶の古い順から更新記憶される。

【0008】また、前記設定手段に設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が検出手段により検出されると、前記記憶処理手段は、その時点より一定時間後までの情報を記憶保持して以後の記憶を禁止する。これにより、記憶手段には、その車両の挙動が発生した時点の前後所定時間内の車両の挙動情報が記憶されたことになる。

【0009】したがって、例えば、運転者の特定のクセ等、例えば急発進、急ハンドル、急ブレーキなどの場合に至る条件（情報収集条件）を設定手段にて設定しておくことにより、検出手段により検出された車両の挙動情報のうち、運転者の特定のクセ等に基づく特異な挙動情報を記憶手段に記憶保持させることが可能となる。あるいは、別の条件を設定することにより、ブレーキ制御装置や車両安定制御システムが常時動作しているのかなどの内容を記憶させることができる。そして、この記憶された特異な挙動情報を解析することにより運転者のクセ等を具体的に示すことができるので、その解析結果を本人に示して安全運転のための自覚を強く持ってもらうことに役立てることが可能となる。

【0010】また、本願請求項2に記載の発明は、請求項1に記載された車両挙動情報収集装置において、前記設定手段は、事故発生に対応する事故時挙動情報条件が予め設定されており、この事故時挙動情報条件とは別個に前記収集すべき情報の情報収集条件が設定可能に構成され、現在設定されている条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記記憶処理手段により前記記憶手段への更新記憶を停止させるように構成されていることを特徴とするものである。

【0011】本発明によれば、運転者のクセ等を調べるときは、それ用の情報収集条件を設定して行うことができ、条件設定をしないときは事故時挙動情報条件が設定されるようになっている。したがって、運転者は特に何もしなくても事故が発生した時は、その時の車両挙動情報が記憶手段に記憶保持され、事故には直結しない車両の挙動情報を記憶する場合は、それ用の条件を設定することにより行える。

【0012】また、本願請求項3記載の発明は、請求項1に記載された車両挙動情報収集装置において、前記設定手段は、事故発生に対応する事故時挙動情報条件が予め設定されており、この事故時挙動情報条件とは別個に前記収集すべき情報の情報収集条件が設定可能に構成され、前記記憶手段は第1の記憶部と第2の記憶部とから成り、前記事故時挙動情報条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記第1記憶部への更新記憶を停止させると共に、別個に設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記第2記憶部への更新記憶を停止させるように構成されていることを特徴とするものである。

【0013】本発明によれば、事故発生時の車両挙動情報と、事故には直結しない運転者のクセ等に起因した特異な車両挙動情報とを、それぞれ第1の記憶部と第2記憶部を用いて独立に記憶保持することができるので、車両の挙動情報の解析を多面的に行うことができ、該装置の付加価値を向上させることができる。

【0014】また、本願請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載された車両挙動情報収集装置において、前記情報収集条件は複数設定可能に形成され、それに対応する記憶部も前記複数の設定条件毎に分別して記憶可能に形成されていることを特徴とするものである。本発明によれば、複数設定された各設定条件に対応する車両の挙動情報を分別して記憶できるので、それらの各記憶情報を用いて運転者の運転傾向を多面的に解析することが可能となり、一層有効な解析結果を得ることができる。

【0015】また、本願請求項5記載の発明は、請求項1から4のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置において、前記検出手段は、各車輪の速度を検出する車輪速センサー、車両のヨー状態を検出するヨーレートセ

ンサー、車両の各方向の加速度を検出する加速度センサー、ステアリング操作を検出する操舵角センサー、及び／または、ブレーキ油圧を検出する圧力センサーからなることを特徴とするものである。

【0016】本発明によれば、前記検出手段は、各種の車両の挙動を検出できるセンサーから構成されているので、車両の挙動をあらゆる面から収集することができることになる。

【0017】また、本願請求項6記載の発明は、請求項1から4のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置において、前記検出手段及び前記記憶処理手段は、車両に搭載された車両安定制御システムにおけるセンサー及び電子制御ユニットを用い、かつ、前記電子制御ユニットに前記記憶手段を取り付け、前記電子制御ユニットは当該記憶手段への記憶更新処理及び前記設定手段にて現在設定されている条件を満たす挙動情報が車両に発生したときの記憶停止処理を実行する手段を設けたことを特徴とするものである。

【0018】このように車両安定制御システムの各種のセンサーや電子制御ユニットを使用し、かつ、所定の容量の記憶手段のみ増設し、また、電子制御ユニットに記憶処理手段の動作や記憶処理手段の記憶禁止手段の動作をさせることにより、部品点数を減少させることができ、安価である。

【0019】また、本願請求項7記載の発明は、請求項1から6のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置において、前記記憶手段は、少なくとも5秒以上、情報を記憶できる容量を持たせたものであることを特徴とするものである。このように記憶手段の容量を、少なくとも5秒以上の情報の記憶が可能な容量とすることにより、事故等の車両の挙動情報の殆ど全てを記憶させることができる。

【0020】また、本願請求項8記載の発明は、請求項1から7のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置において、前記記憶手段は、その記憶内容を外部に伝達可能とする手段を設け、あるいは、当該装置に着脱可能となっていることを特徴とするものである。このように外部に記憶手段の内容を伝達できるようにしてあれば、当該装置の全てを車両から取り出す必要がなくなり、記憶情報の取り込みが短時間で済み便利である。

【0021】また、本願請求項9記載の発明に係る車両挙動解析システムは、車両の挙動情報を記録し、かつ、その記録された内容をシミュレートできる車両挙動解析システムであって、請求項1から8のいずれかに記載された車両挙動情報収集装置と、前記記憶手段に記録された車両の挙動情報を基に前記設定手段に設定された条件を満たす状況が車両に発生した前後の当該車両の状況をシミュレートするシミュレータと、を備えたことを特徴とするものである。

【0022】請求項9に記載の発明によれば、車両挙動

情報収集装置の記憶手段に記憶された車両の挙動情報をシミュレータに取り込み、このシミュレータによって前記車両の挙動情報を基に、情報収集条件に対応する車両の状況がシミュレートされる。したがって、このシミュレートした状態を見ながら、当該状況の確認や解析ができることになる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

<車両挙動情報収集装置>図1は、本発明の実施の形態に係る車両挙動情報収集装置を示すブロック図である。この図1に示す車両挙動情報収集装置1は、車両の挙動情報を記録できるものであり、検出手段2、記憶手段3、条件設定手段4、記憶処理手段5からなる。

【0024】この検出手段2は、車両の挙動情報を検出するセンサーからなり、車両の所定の位置に配置されたセンサーからの車両の挙動情報、例えば車両における加速度、ヨー状態、操舵角、各車輪速度等を検出して所定の検出信号にするものである。また、記憶手段3は、所定の記憶容量を有する各種のメモリーから構成されている。条件設定手段4は、収集記憶する情報のうち収集すべき情報の情報収集条件を設定するものである。

【0025】前記検出手段2は、記憶処理手段5に検出した車両の挙動情報を入力できるようになっている。前記条件設定手段4は、記憶処理手段5に収集記憶する情報のうち収集すべき情報の情報収集条件を設定する。記憶処理手段5は、記憶手段3の記憶制御を行う。

【0026】記憶処理手段5は、前記検出手段2からの車両の挙動情報を時間情報と一緒に前記記憶手段3に順次記憶させるとともに、当該記憶手段3に記憶されている古い記憶情報から順次記憶更新し、かつ前記条件設定手段4に設定された情報収集条件を満たす車両の挙動情報が当該車両に発生した時点から一定時間後に前記記憶手段3への更新記憶を停止することができるようになっている。

【0027】さらに詳細に説明すると、前記検出手段2は、例えば、各車輪の速度を検出する車輪速センサー21、車両のヨー状態を検出するヨーレートセンサー22、車両の各方向の加速度を検出する加速度センサー23、ステアリング操作を検出する操舵角センサー24、あるいは、ブレーキ油圧を検出する圧力センサー25等を挙げることができる。

【0028】また、前記記憶手段3は、本実施の形態では第1の記憶部31と第2の記憶部32とから成り、各記憶部31、32は、いずれも記憶エリアAR1、AR2、…、ARn（nは任意の整数）、AR1、AR2、…、ARm（mは任意の整数）に分割され、時間情報と一緒に各エリアの古い記憶情報から順次更新して使用されるようになっている。

【0029】また、本実施の形態では、前記設定手段4

は、事故発生に対応する事故時挙動情報条件が予め設定されており、この事故時挙動情報条件とは別個に前記収集すべき情報の情報収集条件が設定可能に構成されている。ここで、後者の収集すべき情報の情報収集条件としては、例えば、急発進、急ハンドル、急ブレーキなど運転者の特定のクセに基づいて至る条件が挙げられる。

【0030】そして、事故が発生したときは事故発生時点から一定時間後に前記第1記憶部31への車両の挙動情報の更新記憶を停止させるようになっている。また、急発進、急ハンドル、急ブレーキなど運転者のクセ等により特異な挙動があったときは、その時点から一定時間後に当該車両の挙動情報の前記第2記憶部32への更新記憶を停止させるようになっている。これにより、第1記憶部31には事故発生の前後一定期間の車両挙動情報が記憶保持され、第2記憶部32には設定された急発進等があった時点の前後一定期間の車両挙動情報が記憶保持されるようになっている。

【0031】なお、記憶手段3を第1記憶部31と第2記憶部32に分けずに単一とし、現在設定されている条件（事故時挙動情報条件または他の条件）に対応した車両挙動情報の記憶だけするようにしてもよい。

【0032】或いは、前記情報収集条件を複数設定可能に形成しておき、それに対応する第2記憶部も前記複数の設定条件毎に分別して記憶可能に形

【図1】成しておくことも可能である。このようにしておけば、複数設定された各設定条件に対応する車両の挙動情報を第2記憶部において分別して記憶できる。したがって、それらの各記憶情報を用いて運転者の運転傾向を多面的に解析することが可能となり、一層有効な解析結果を得ることができる。

【0033】次に、前記記憶処理手段5は、記憶制御手段51と、情報収集条件判定手段52と、タイマー手段53と、記憶禁止手段54と、調整制御手段55とからなる。

【0034】前記記憶制御手段51は、記憶手段3の第1記憶部31、第2記憶部32の各記憶エリアに車両の挙動情報を時刻情報とともに逐次記憶更新するように制御する。情報収集条件の判定手段52は、条件設定手段4によって設定された現在の条件を基に、車両の挙動情報が前記設定されている条件を満たすか否かを判定することができるようになっている。タイマー手段53は、前記情報収集条件の判定手段52が所定の収集条件に達したと判定したときに起動されて、所定時刻経過後にタイムアップするようになっている。記憶禁止手段54は、前記タイマー手段53がタイムアップしたときに、当該車両の挙動情報が記憶されている記憶エリアへの更新記憶を禁止するようになっている。また、調整制御手段55は、記憶制御手段51、情報収集条件判定手段52、タイマー手段53及び記憶禁止手段54の動作を統合的に制御するものである。

【0035】このような記憶処理手段5において、記憶制御手段51、情報収集条件判定手段52、記憶禁止手段54、及び調整制御手段55は、演算処理を実行するCPU、所定のプログラムを記憶しているROM、作業用の記憶エリアとして使用されるRAM、検出手段2やその他の外部機器との信号の入力や出力を司る入出力ポート等によって実現される。

【0036】このような車両挙動情報収集装置の動作について以下に説明する。

<通常動作>車両を運行しているときにおいて、事故等の発生が全くない場合には、前記検出手段2からの車両の挙動信号（例えば車輪速センサー21、ヨーレートセンサー22、加速度センサー23、操舵角センサー24、圧力センサー25等からの検出信号）は、記憶処理手段5の記憶制御手段51によって時間情報と一緒に記憶手段3の第1記憶部31の記憶エリアAR1、AR2、…、ARnに順次更新記憶される。もちろん、記憶制御手段51は、記憶手段3の記憶エリアAR1、AR2、…、ARnのうち一番古い記憶エリアから更新記憶させてゆく。したがって、記憶手段3には、常に、最新の車両の挙動情報が記憶されていて、一定時刻以後の車両の挙動情報が蓄積されていることになる。

【0037】<事故ではないが特定の車両の動情報が発生した場合>条件設定手段4で指定された車両の挙動情報、例えば操舵角センサー24からの検出信号が、条件設定手段4によって設定された所定の設定値より大きくなったと情報収集条件判定手段52で判定されたときに、情報収集条件判定手段52は、タイマー手段53を起動させるとともに、当該急ハンドル時の検出値とその発生時刻を記憶手段3の第2記憶部32の所定の記憶エリアに記憶させ、かつ、記憶禁止手段54を起動させる。

【0038】前記タイマー手段53がタイムアップしたときに、その時点を経過禁止手段54に与える。この記憶禁止手段54は、その判定された時点の前後の所定期間の車両の挙動情報が記憶されている記憶エリアへの更新記憶を、タイマー手段53のタイムアップ以後禁止する。これによって、記憶手段3の記憶エリアには、条件設定手段4で設定された条件に達したと判定された時点の前後の車両の挙動情報が蓄積されたことになる。

【0039】なお、条件設定手段4で指定する車両の挙動情報としては、上述したように操舵角センサー24だけでなく、例えば、車輪速センサー21、ヨーレートセンサー22、圧力センサー25等からの検出信号であってもよい。

【0040】<事故が発生した場合>事故の発生か否かは、従来技術と同様に加速度センサー23からの検出信号が所定の基準値以上であるか否かで判定する。情報収集条件判定手段52に前記基準値を設定して、加速度センサー23からの検出信号が当該基準値より大きくなっ

たときに事故と判定する。

【0041】ここで、情報収集条件判定手段52が事故と判定すると、情報収集条件判定手段52は、タイマー手段53を起動させるとともに、記憶禁止手段54を起動させる。前記タイマー手段53がタイムアップしたことを記憶処理手段5が検出し、当該記憶禁止手段54は、事故と判定された時点の前後の所定の期間に車両の挙動情報が記憶されている記憶手段3の記憶エリアへの更新記憶を、タイマー手段53のタイムアップ以後禁止する。これによって、記憶手段3の記憶エリアには、事故と判定された時点の前後の車両の挙動情報が蓄積されたことになる。

【0042】<この車両挙動情報収集装置の具体的適用例>図2は、本発明の車両挙動情報収集装置を適用した車両例を示す図である。この図2において、車両10には、電子制御ユニット11と、油圧ユニット12と、ブリチャージ・ポンプ13と、圧力センサー14付き圧力ジェネレーター・アッセンブリー15と、車輪速センサー16と、ヨーレートセンサー17と、加速度センサー18と、操舵角センサー19とを搭載している。これらによって、車両安定制御システム(VDC)が構成されている。

【0043】上記車両挙動情報収集装置における検出手段2、すなわち車輪速センサー21、ヨーレートセンサー22、加速度センサー23、操舵角センサー24、及び圧力センサー25は、車両10に搭載された車両安定制御システムにおける車輪速センサー16、ヨーレートセンサー17、加速度センサー18、操舵角センサー19及び圧力センサー14を使用する。

【0044】また、車両挙動情報収集装置における記憶処理手段5は、車両安定制御システムにおける電子制御ユニット11を使用する。この電子制御ユニット11に前記記憶手段3を取り付けるとともに、条件設定手段4からの設定条件を電子制御ユニット11に供給可能にしておく。そして、前記電子制御ユニット11は、当該記憶手段3への記憶更新処理、及び前記設定手段4に設定された情報収集条件以上の挙動情報が車両に発生したときの記憶停止処理を実行させる。また、この電子制御ユニット11に接続する記憶手段3には、少なくとも5秒以上の情報を記憶できる容量を持たせておく。

【0045】このように車両安定制御システム(VDC)の各種のセンサー14、16、17、18、19や、電子制御ユニット11を使用し、かつ、所定の容量の記憶手段3のみ増設し、また、電子制御ユニット11に記憶処理手段5の動作や記憶処理手段5の記憶禁止手段54の動作をさせることにより、部品点数を減少させることができシステムを安価で構成することができる。

【0046】<車両挙動解析システム>図3は、車両挙動解析システムの構成例を示すブロック図である。この

図3において、車両挙動解析システムは、大別して、上記した車両挙動情報収集装置1と、シミュレータ7とから構成されている。シミュレータ7は、車両挙動情報収集装置1の前記記憶手段3に記録された車両の挙動状態情報を基に前記条件設定手段4に設定された情報収集条件による状況が車両に発生した前後の車両の状況をシミュレートできるようにになっている。

【0047】このシミュレータ7は、本実施の形態ではコンピュータ装置70で構成されている。このコンピュータ装置70は、パーソナルコンピュータ本体71、CRTディスプレイ72、キーボード73、CDドライブ74、及び図示しないマウス、フロッピディスクドライブ、ハードディスクドライブ等から構成されている。このシミュレータ7を実現するコンピュータ装置には、当該車両の挙動情報を基にしたシミュレートをできるプログラムが格納されている。

【0048】なお、前記車両挙動情報収集装置1に設けられた記憶手段3には、その記憶内容を外部に伝達可能とする手段、例えば読み出し用のケーブル31が設けられている。前記シミュレータ7は、前記記憶手段3の記憶内容を、前記ケーブル31を介して取り込むことができる。

【0049】このシミュレータ7では、上述したように車両挙動情報収集装置1の記憶手段3に記憶された車両の挙動情報をパーソナルコンピュータ本体71に取り込み、このパーソナルコンピュータ本体71により実現される解析手段によって、車両の挙動情報を基に前記設定手段4に設定された情報収集条件による車両の状況が車両に発生した前後の車両の状況がシミュレートされる。このシミュレートされた状況は、CRTディスプレイ72に表示される。

【0050】したがって、このCRTディスプレイ72に表示されたシミュレートされた状態をみながら、当該状況の確認や解析ができることになる。

【0051】なお、上記構成例では、パーソナルコンピュータ本体71に記憶手段3からの記憶情報をケーブル31を介して取り込むようにしたが、記憶手段3を車両挙動情報収集装置1に着脱可能にしておき、パーソナルコンピュータ本体71にも記憶手段3を着脱可能にしておけば、車両挙動情報収集装置1に装着されて記憶された記憶手段3を取り出し、パーソナルコンピュータ本体71に装着することにより、記憶手段3の記憶情報をパーソナルコンピュータ本体71に取り込むことができる。

【0052】このようにパーソナルコンピュータ本体71によって実現される解析手段で解析した内容が表示手段であるCRTディスプレイ72に表示されるため、事故や他の危険の状況さらには特定の運転状況がCRTディスプレイ72に具体的に表示され、車両の挙動の解析が具体的に可能になる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る車両挙動情報収集装置によれば、事故発生から所定時間前後の情報の記憶保持はもちろんのこと、事故には直結しない所定の条件を設定することにより、当該設定条件に達した運転状態の記憶保持も可能にし、もって例えば運転者の運転傾向などについての調査を行える情報を得ることができる。すなわち、設定された情報収集条件に基づき、事故や事故につながりかねないような挙動が車両に発生したときに、その時点の前後の車両の挙動情報を確実に記憶させておくことができる。

【0054】さらに、本発明に係る車両挙動情報収集装置によれば、車両安定制御システム等の構成要素を利用することにより、新しくセンサー類を追加する必要がなく、記憶手段を増設するのみで済ことから、車両挙動情報収集装置を安価に提供できる。

【0055】また、本発明に係る車両挙動解析システムによれば、特定の車両の挙動情報を収集シミュレートすることにより、交通事故にはならないが、事故につながりかねないような運転をしているか否かの判定をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る車両挙動情報収集装

置を示すブロック図である。

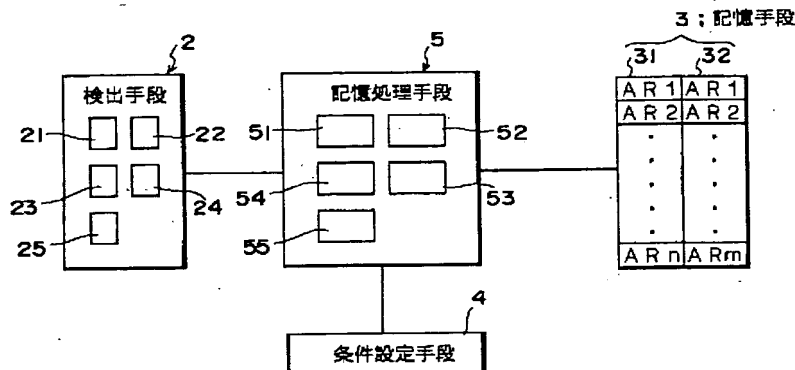
【図2】本発明の車両挙動情報収集装置を適用した車両例を示す図である。

【図3】本発明に係る車両挙動解析システムの構成例を示すブロック図である。

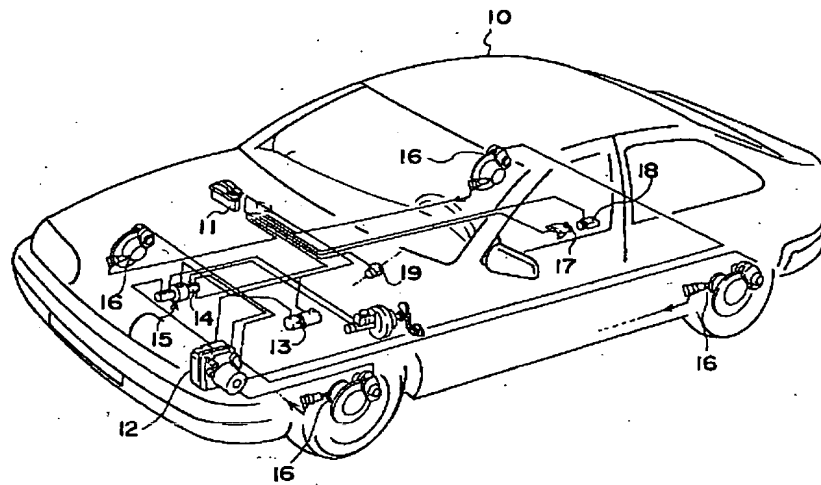
【符号の説明】

- 1 車両挙動情報収集装置
- 2 検出手段
- 3 記憶手段
- 4 条件設定手段
- 5 記憶処理手段
- 21 車輪速センサー
- 22 ヨーレートセンサー
- 23 加速度センサー
- 24 操舵角センサー
- 25 圧力センサー
- 31 第1記憶部
- 32 第2記憶部
- 51 記憶制御手段
- 52 情報収集条件判定手段
- 53 タイマー手段
- 54 記憶禁止手段
- 55 調整制御手段

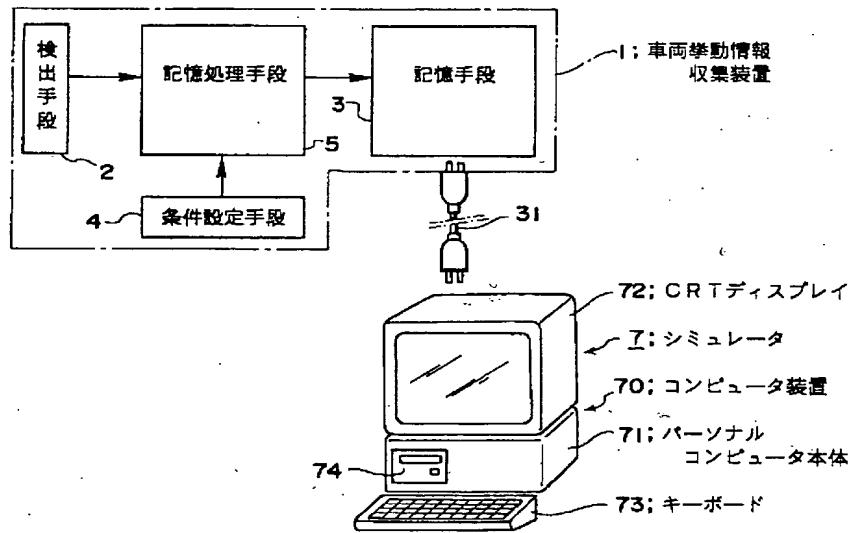
【図1】



【図2】



【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)